Respuesta Rápida y Efectiva a Brotes de Fiebre Hemorrágica

S.T. Nichol, PhD

Rama de Patógenos Especiales

División de Enfermedades Virales y Ricketsiales

CDC

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

La galería de los villanos

- Familia *Filoviridae*
  - Ebola
  - Marburg
- Familia *Arenaviridae*
  - Fiebre Lassa
  - Machupo (Fiebre hemorrágica boliviana)
- Familia *Bunyaviridae*
  - Hantavirus (SPH y HFRS)
  - Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo
  - Fiebre del Valle Rift
- Familia *Paramyxoviridae*
  - Nipah

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Brotes en los que ha Participado la Rama de Patógenos Especiales

Brote	Lugar	Fecha
Síndrome Pulmonar por Hantavirus	SW US	1993
Fiebre Hemorrágica boliviana	Bolivia	1994
Sabia, Universidad de Yale	New Haven CT	1994
Fiebre Lassa	Lagos, Nigeria rural	1994
Ebola Zaire	Zaire	1995
Síndrome Pulmonar por Hantavirus	Paraguay	1995
Ebola Reston	Tejas, Filipinas	1996
Ebola Zaire	Gabón	1996
Síndrome Pulmonar por Hantavirus	Argentina	1996
Lassa	Sierra Leona	1997
Síndrome Pulmonar por Hantavirus	Chile	1997

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Brotes en los que ha Participado la Rama de Patógenos Especiales

Brote	Lugar	Fecha
Fiebre del Valle Rift	Kenia/Somalia/Tanzania	1997-98
Nipah	Malasia/Singapur	1999
Marburg	Rep.Dem. del Congo	1999
Síndrome Pulmonar por Hanta	Panamá	2000
Fiebre del Valle Rift	Arabia Saudita	2000
Ebola	Uganda	2000-01
Ebola	Gabón/Congo	2001-02
Síndrome Pulmonar por Hanta	Bolivia	2002

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Enfoque

- Funciona mejor cuando se integra
  - Logística
  - Epidemiología
  - Laboratorio
  - Ecología (transmitida por artrópodos o zoonosis)
  - Atención médica/control de infecciones
  - Educación médica/relaciones con la prensa
- Hay que estar preparado….

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Términos de Referencia

- Establecer roles
  - Liderazgo y contrapartes – País Anfitrión (MINSA, Universidad), Regional (NMRCD, OPS), Internacional (CDC)
  - ¿Quien coordina otras actividades?
  - ¿Quien guía cada actividad?
- Establecer relaciones
- Establecer sociedades con colegas

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Preparación

- Equipo
  - ¿Qué se hará?
  - ¿Quién irá?
  - ¿Qué se llevará?
  - Suministros previamente empacados
  - Listas de suministros para empacar (hojas de cálculo)

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

¿Quien va?

- Evaluar la situación en el lugar
- ¿Cuales son las capacidades existentes?
  - Socios de otros laboratorios
  - Habilidades en cuanto a la seguridad
  - Habilidades médicas
  - Habilidades con la computadora
- Alguien debe quedarse cuidando el kiosko en casa

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Logística

- Si lo va a necesitar, tráigalo
- Comunicaciones:
  - Teléfonos satelitales/teléfonos móbiles locales
  - Contacto regular con las Autoridades Centrales
- Transporte
  - Anfitriones locales
  - Embajada o AID
  - Alquiler
- Seguridad del personal y de sus socios:
  - Condiciones locales de seguridad
  - Equipo de protección personal

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Base de Operaciones

- Determinada por el Socio
  - Comunicaciones
  - Medios de prensa/Información
  - Almacenamiento
  - Seguridad

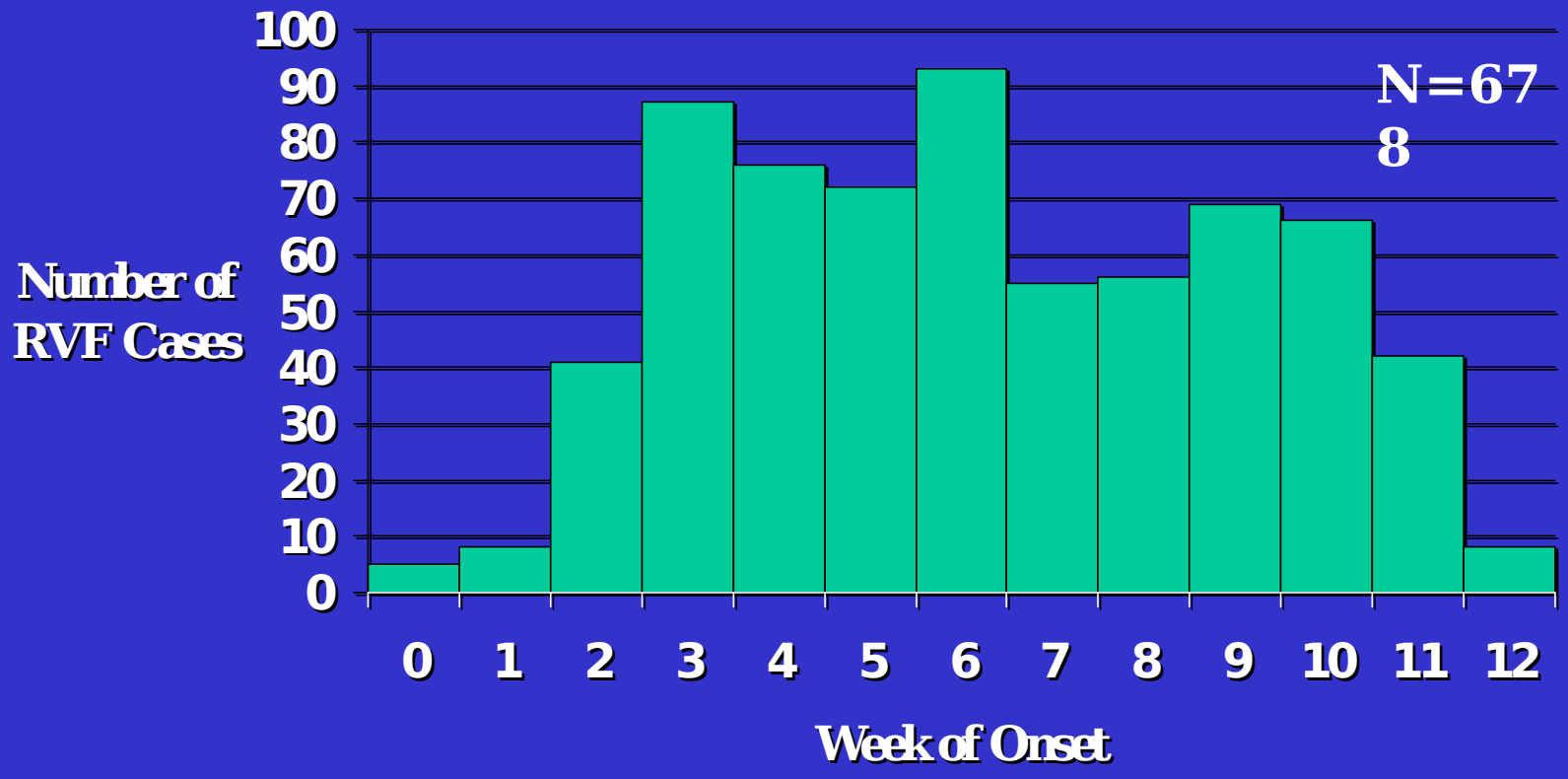
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

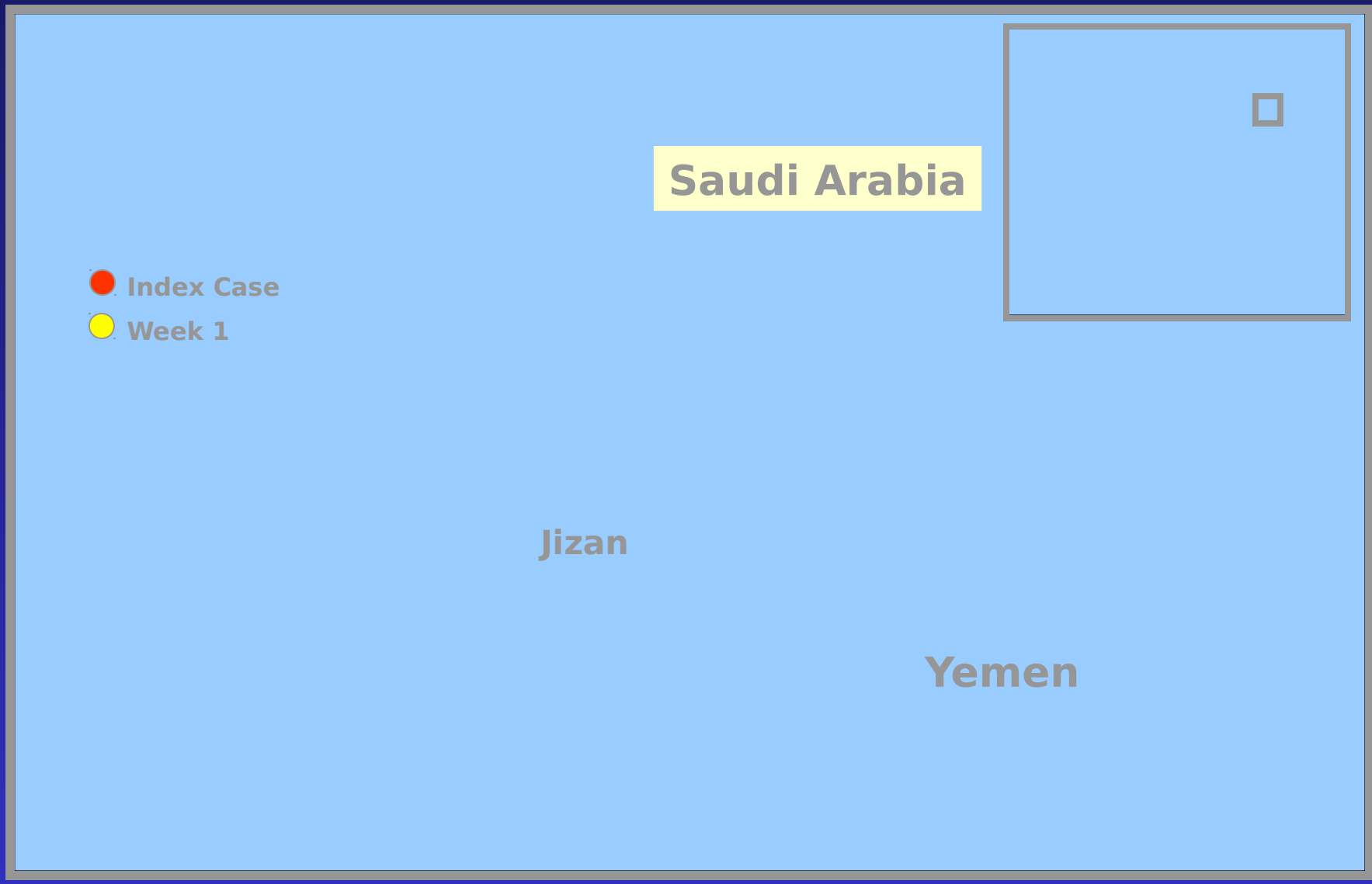
Epidemiología

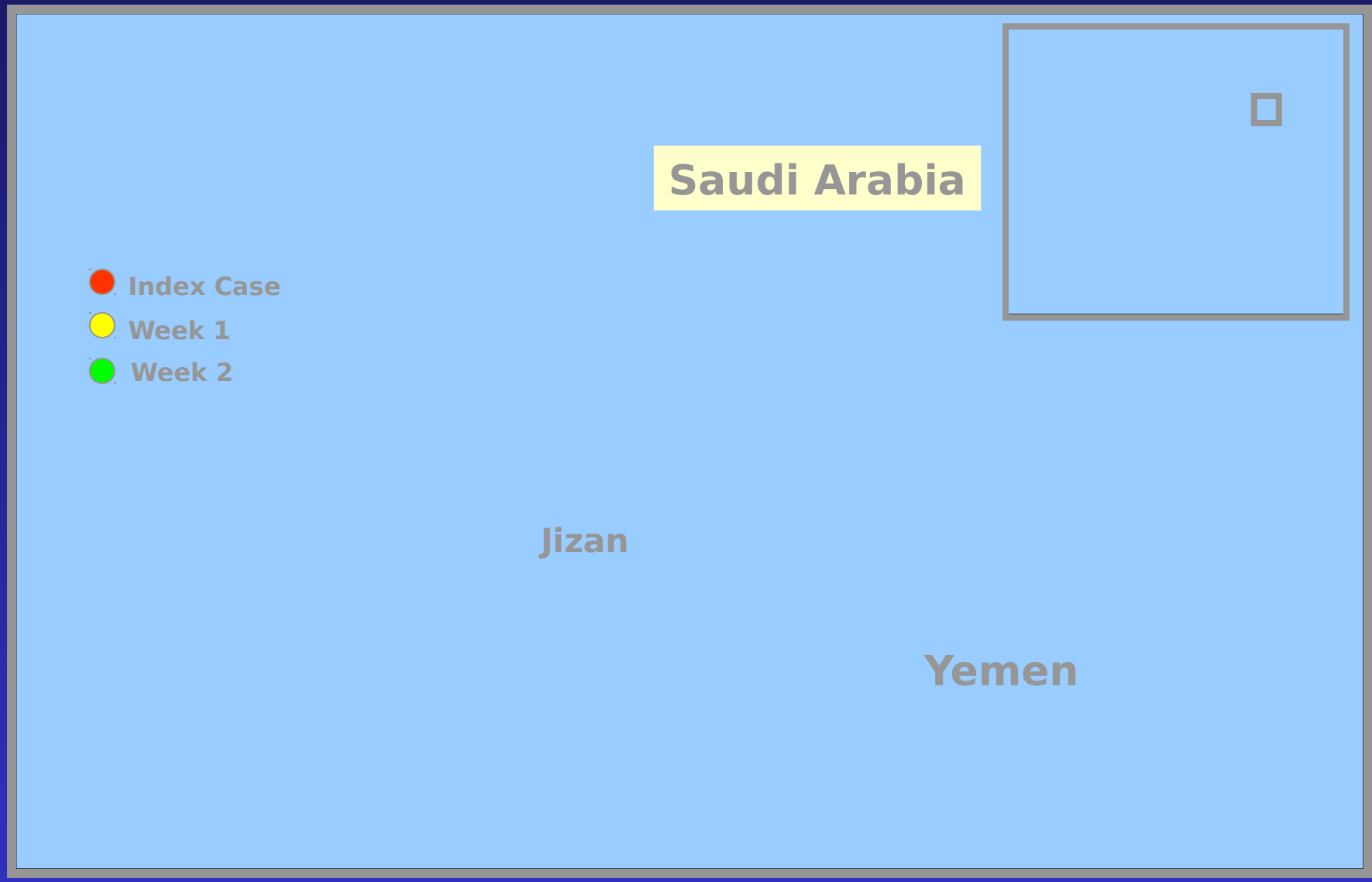
- Registro Central de Casos/Base de datos
  - Definiciones de Caso
  - Identificadores de Casos/integración con el laboratorio
  - Fichas/Ingreso electrónico
- Búsqueda de Casos
- Resúmenes de Casos/Mapeo de Casos
- Esfuerzos de Investigación
  - Factores de riesgo
  - Descripciones clínicas/terapéutica experimental

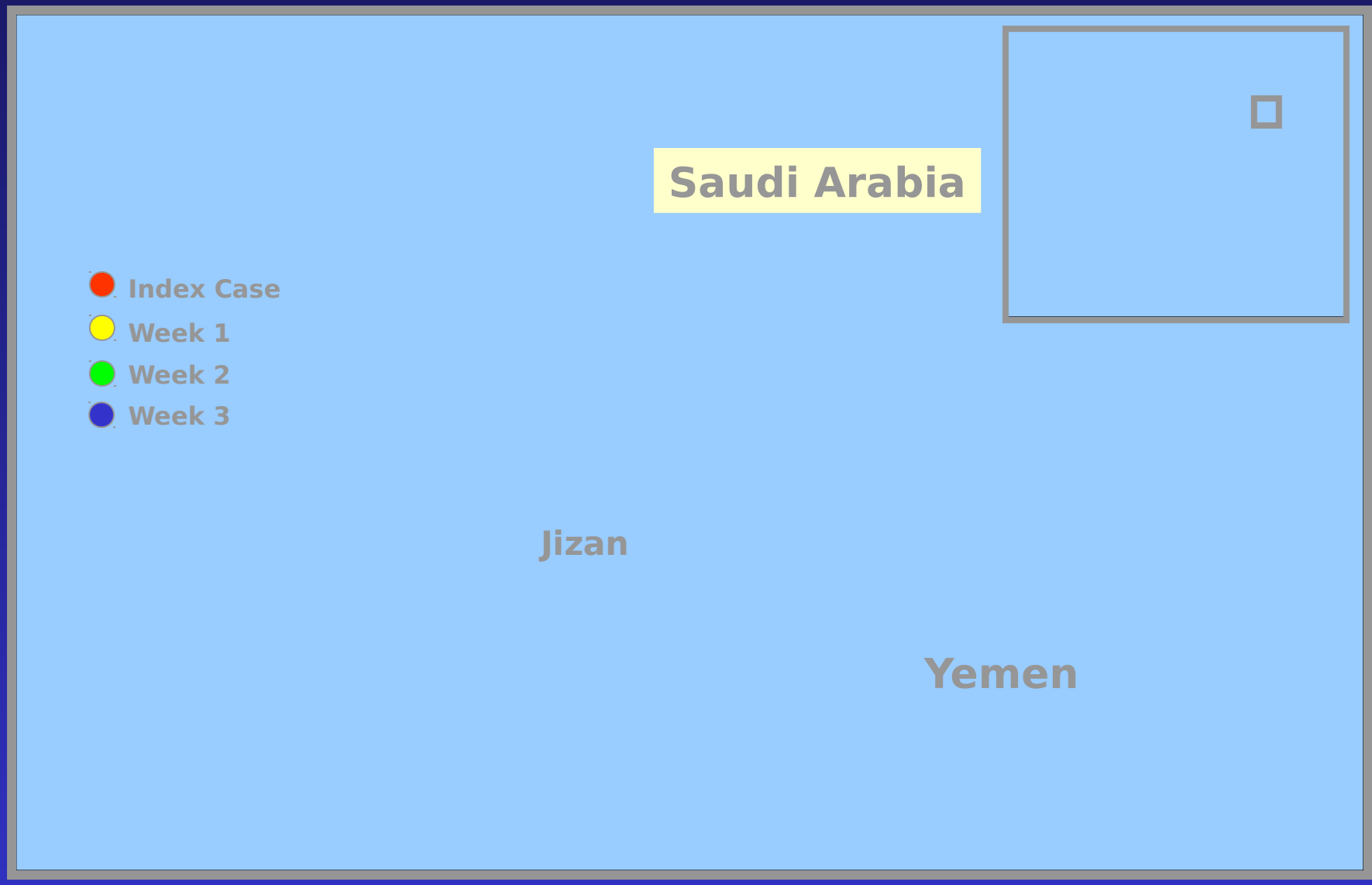
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

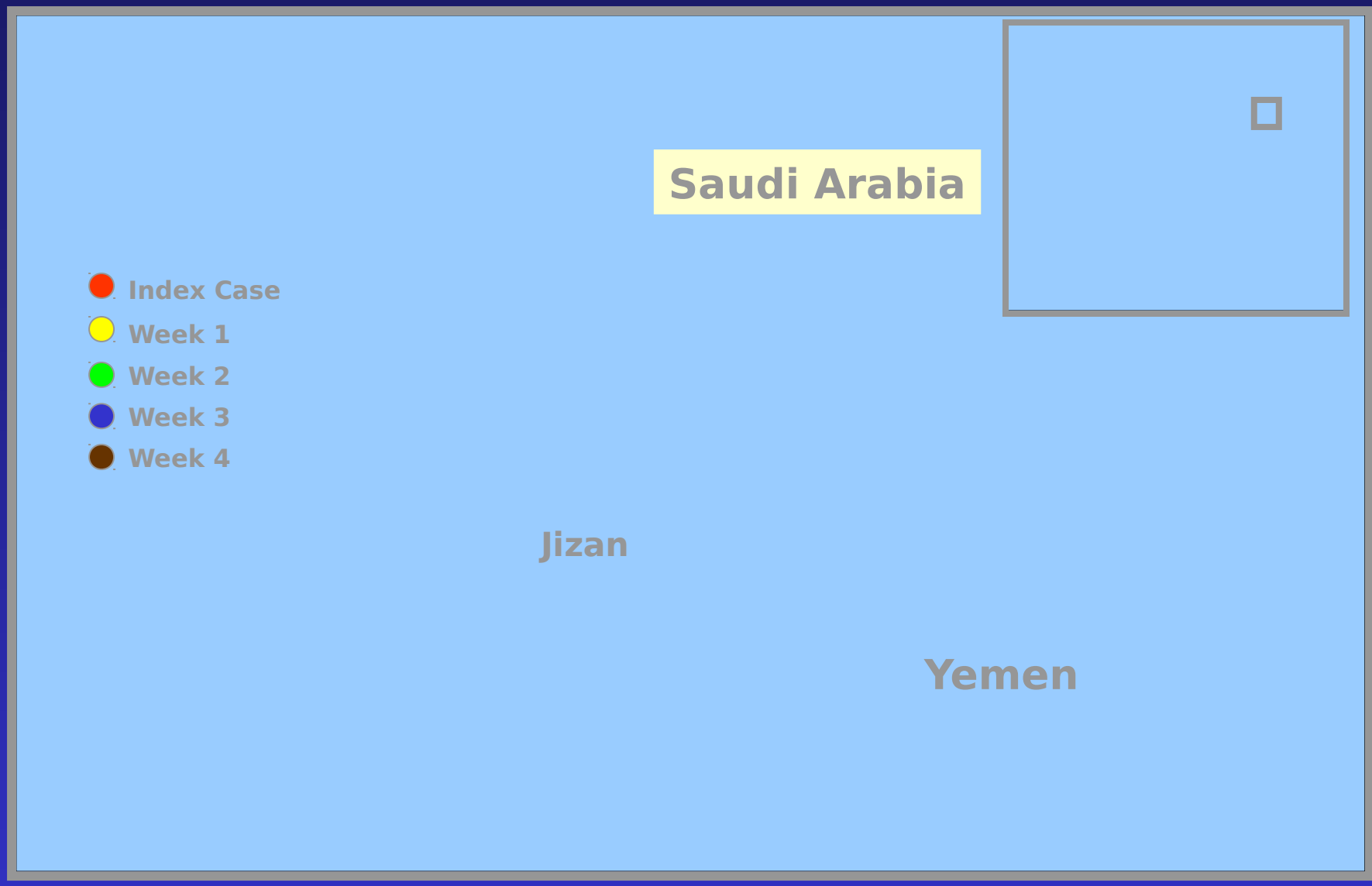
Casos Hospitalizados de Fiebre del Valle Rift (FVR) por semana, Arabia Saudita, 27 de agosto 2000 – 18 de noviembre 2000

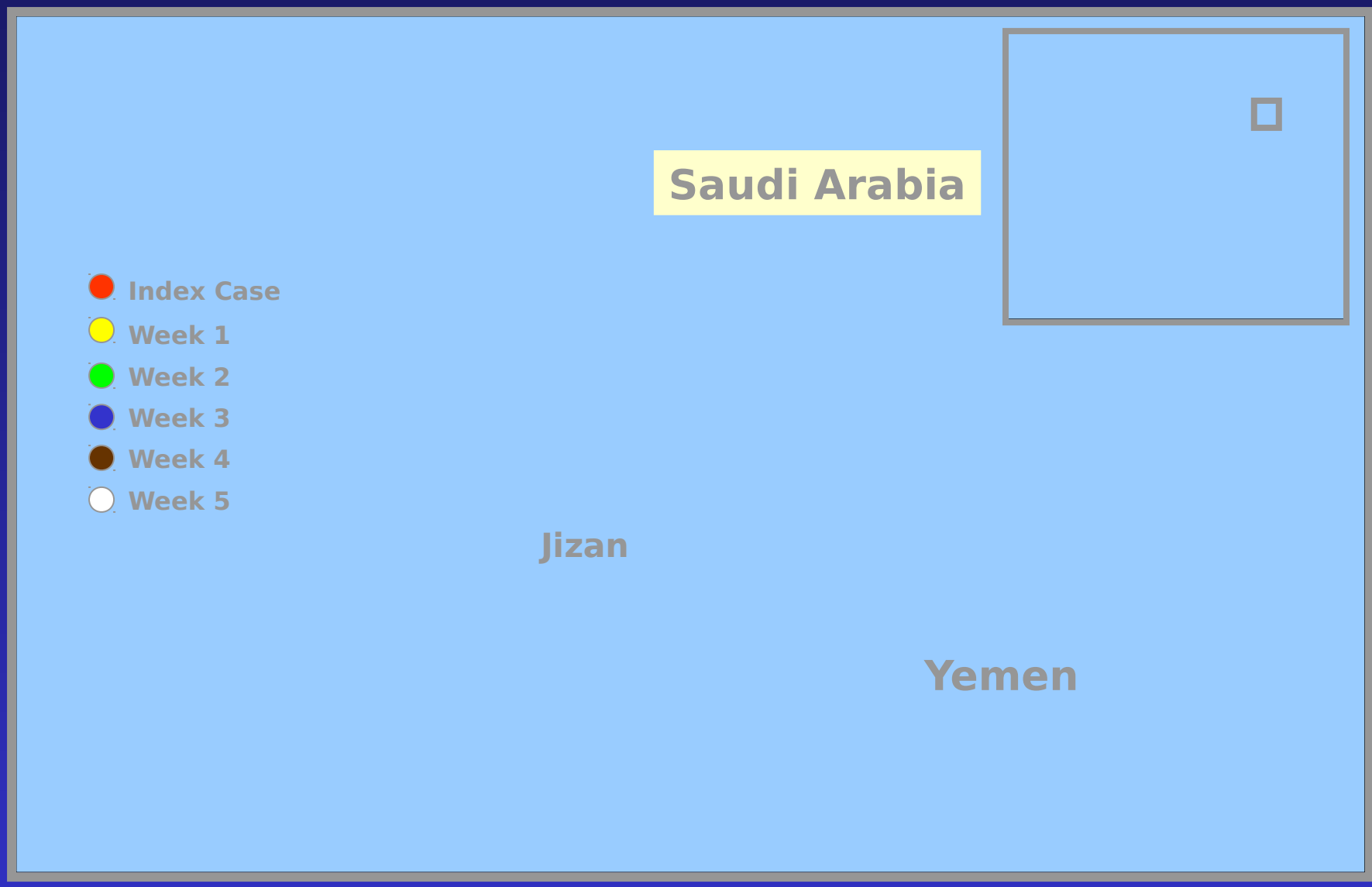


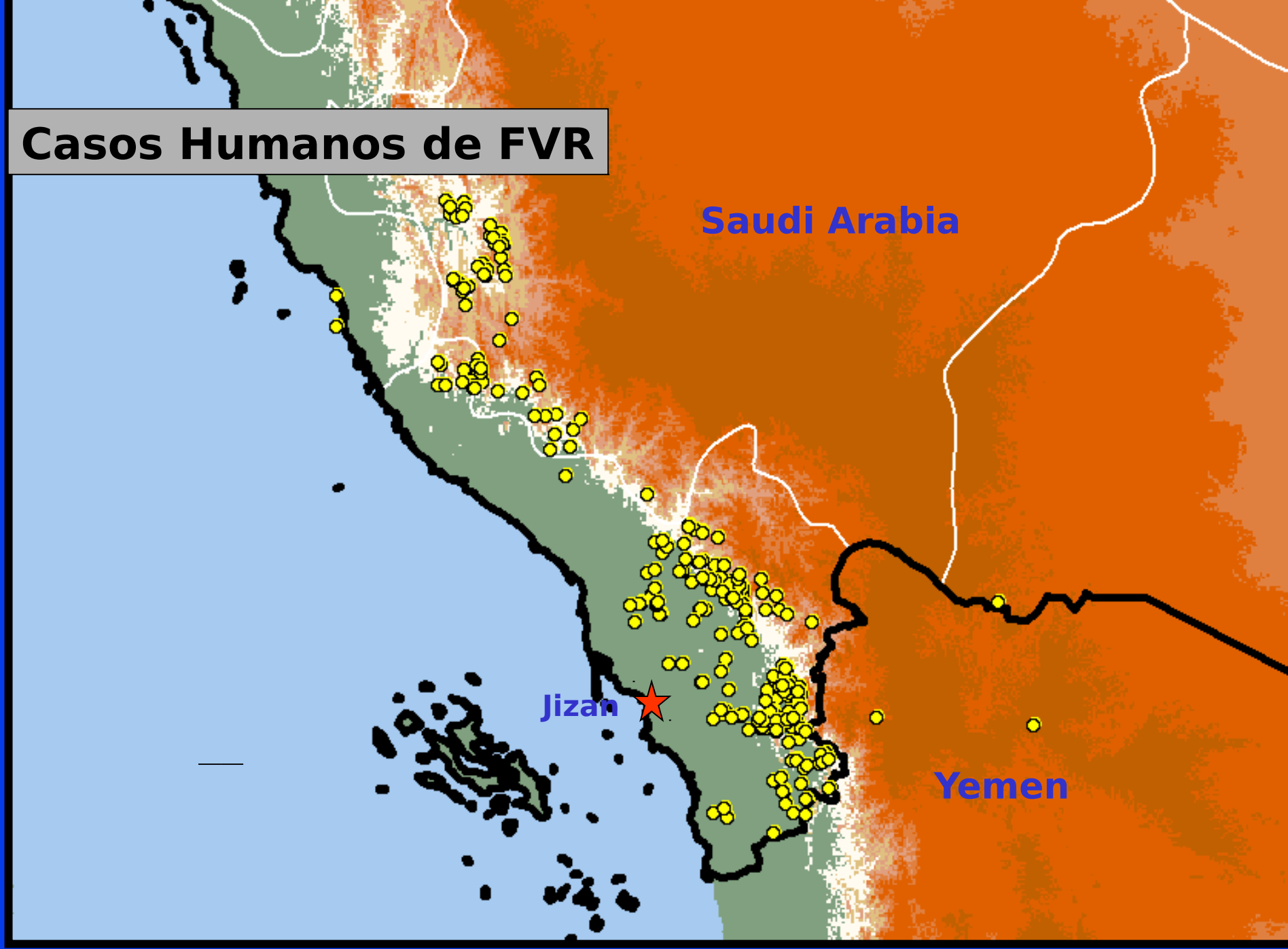

Saudi Arabia
Index Case
Week 1
Jizan
Yemen


Saudi Arabia
Index Case
Week 1
Week 2
Jizan
Yemen


Saudi Arabia
Index Case
Week 1
Week 2
Week 3
Jizan
Yemen


Saudi Arabia
Index Case
Week 1
Week 2
Week 3
Week 4
Jizan
Yemen


Saudi Arabia
Index Case
Week 1
Week 2
Week 3
Week 4
Week 5
Jizan
Yemen


Casos Humanos de FVR
Saudi Arabia
Jizan
Yemen

Atención Médica/Control de Infecciones

- Las fiebres hemorrágicas tienen requerimientos especiales para el control de infecciones
  - Logística del equipo de control de infecciones
  - Entrenamiento a través de prácticas, refuerzo
- Posible uso de drogas terapéuticas: Ribavirina por ejemplo
- Descripción clínica de enfermedades poco comunes o poco estudiadas

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Facts about EBOLA

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Ecología

- Zoonosis:
  - Reservorio/Vector
  - Conformación correcta del equipo humano y del equipo material
  - ¿Por qué?
    - Determinar donde están los riesgos
    - Enfocar los esfuerzos de prevención y control

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Educación Médica y Relaciones con la Prensa

- Proporcionar información técnica y de los antecedentes
  - Educar a los profesionales médicos
  - Educar al público
- Proporcionar información actualizada constantemente sobre el brote, información que provienen de los equipos técnicos
- Asegurarse de enviar mensajes positivos de prevención y emplear los medios de prensa de manera efectiva
- Enviar medidas de prevención al público a través de los medios de prensa o de otros medios especiales

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Apoyo Laboratorial

- Generalmente, devolver los materiales al laboratorio central (nacional, regional o internacional)
  - Consideraciones de seguridad para la obtención de muestras
- Envío:
  - Requerimientos de seguridad y equipo
  - Permisos

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Manipulación de Muestras

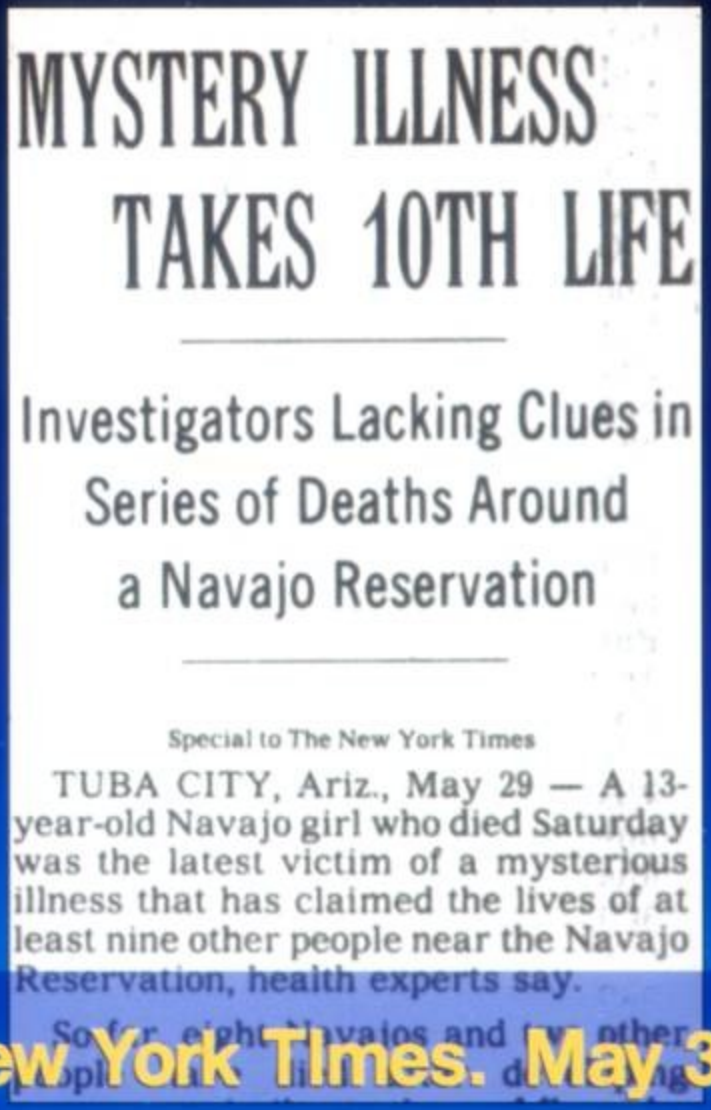
- Rotulado y organización de las muestras
  - Bases de datos
  - Rótulos
  - Organización
  - Seguridad
  - Envío

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Otras Consideraciones

- **Continuidad:**
  - **Liderazgo es de particular importancia**
- **Entrenamiento:**
  - **Brinda la oportunidad de entrenar a otros con menos experiencia: pero mantener el balance en niveles adecuados**

CDC
Centers for Disease Control and Prevention



MYSTERY ILLNESS TAKES 10TH LIFE

Investigators Lacking Clues in Series of Deaths Around a Navajo Reservation

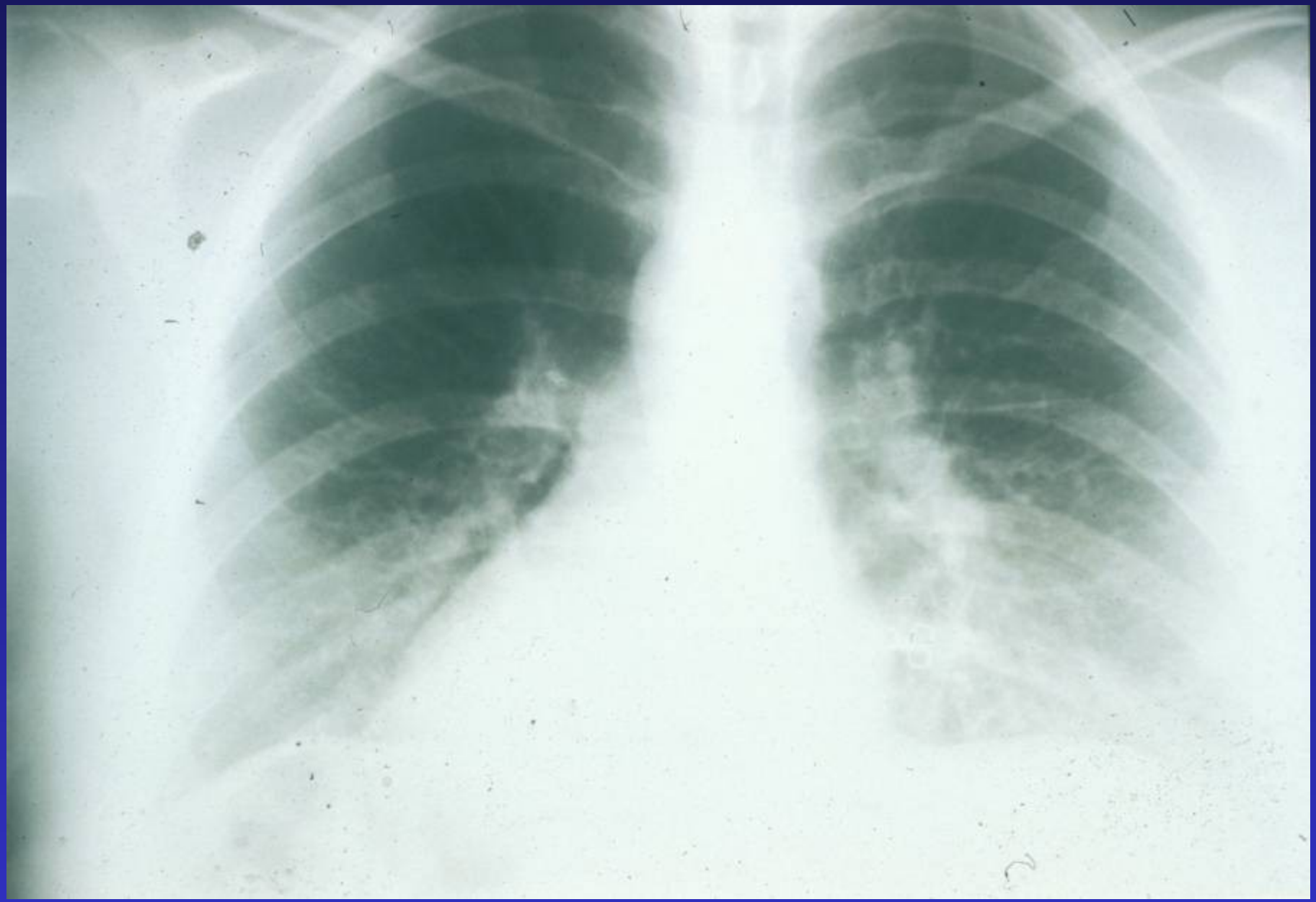
Special to The New York Times

TUBA CITY, Ariz., May 29 — A 13-year-old Navajo girl who died Saturday was the latest victim of a mysterious illness that has claimed the lives of at least nine other people near the Navajo Reservation, health experts say.

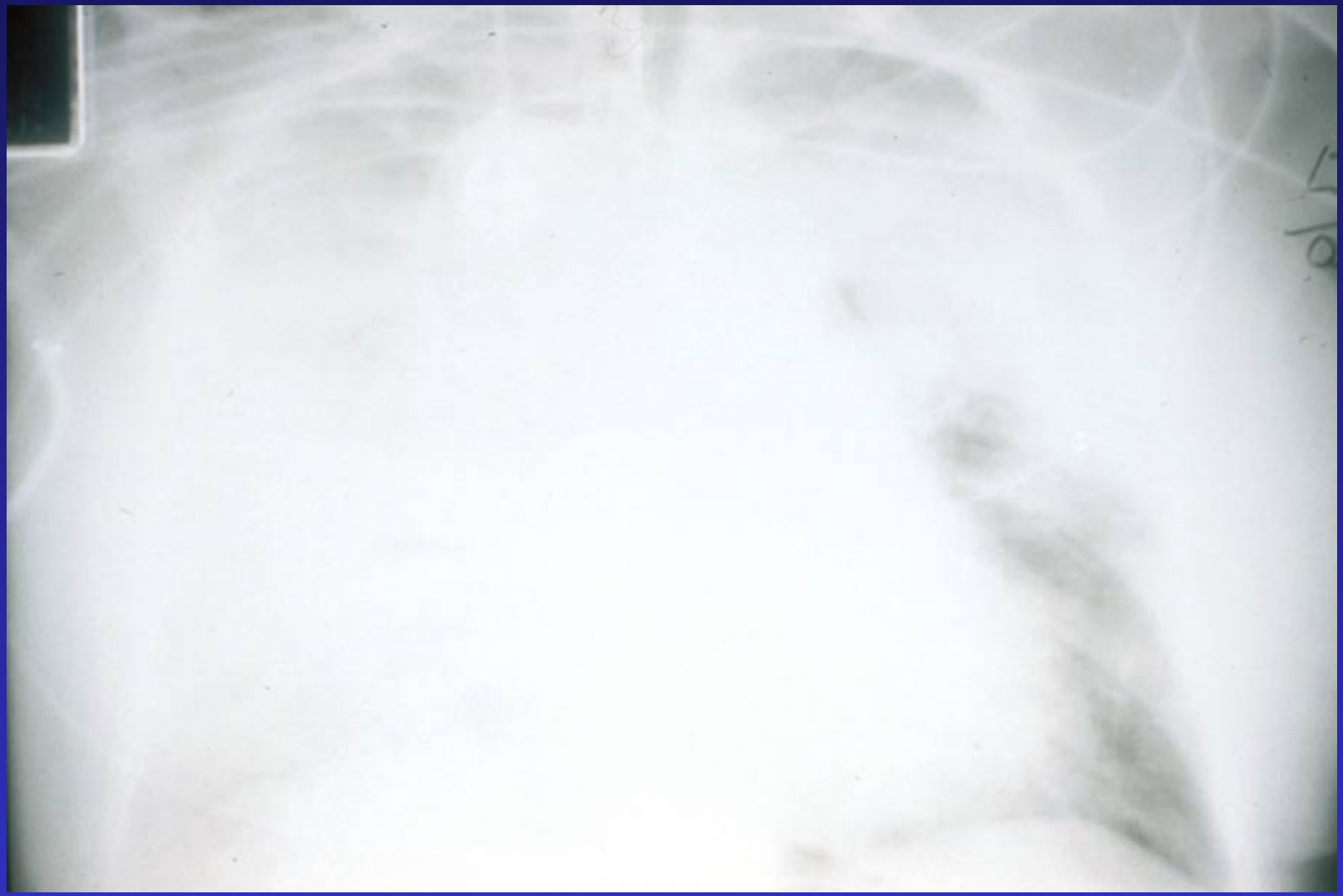
So far, eight Navajos and [illegible] other [illegible]

The New York Times. May 31, 1993

CDC
Centers for Disease Control and Prevention



CDC
Centers for Disease Control and Prevention



CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Secret CIA files reveal ... GERM WARFARE TEST ACCIDENT KILLED NAVAJO INDIANS

THE MYSTERY disease ravaging Indians in the Southwest was triggered by a vicious germ warfare virus captured from Iraq during the Gulf War — and unleashed by the CIA!

An EXAMINER probe has exposed shocking evidence that the Central Intelligence Agency secretly spread the virus through Indian reservations to test its potency and set the stage for the development of a vaccine against it.

In a world-exclusive interview, a CIA source reveals: "The never-divulged capture of Saddam Hussein's germ warfare arsenal during Operation Desert Storm gave the agency the idea to mount its secret test program in some of America's low-population areas.

"These tests were intended to help the U.S. develop new vaccines against the horrible viral weapons.

"Nobody at the agency ever dreamed that the virus would prove totally resistant to all known vaccines.

"Now, there's a real fear that this whole program is about to become out of control. The desk jockeys in Washington never thought the virus would start striking innocent men, women and children on the Navajo lands."

The mystery illness, referred to as unknown respiratory distress syndrome — URDS for short — is blamed for at least 13 deaths in four Western states.

Medical investigators from the Centers for Disease Control and Prevention in Atlanta, the Indian Health Service and state health departments have fanned out across the Navajo nation in search of clues to the killer.

Theories on the cause include everything from contaminated water to a virus found in rat droppings. And while the debate rages, panic grows.

More than 600 calls an hour are coming in to area hotlines from frightened residents of Colorado, New Mexico, Arizona and Utah.

They're desperate for information about the disease, which begins with flu symptoms but quickly progresses to respiratory failure — and eventually death.

"It would be the perfect germ warfare virus," admits an expert with the United Nations. "It's similar enough to conventional flu, so it doesn't raise any red flags when the epidemic begins.

"But it's resistant to treatment, so it could take a heavy toll."

It wouldn't be the first time the U.S. government has subjected its citizens to the ravages of germ warfare, The EXAMINER has learned.

"Americans have been exposed to germ warfare tests in the name of scientific research — and Congress was fully informed of the experiments," explains Norm Covert, a spokesman for the Army's Medical and Research Development Command at Fort Detrick, Maryland.

"But we were very careful during these experiments," insists Covert, who works in the office where vaccines and antitoxins against potential biological weapons are constantly being developed and tested.

"The U.S. Army secretly sprayed clouds of bacteria over the San Francisco Bay area. The germs were released from a gun-like device attached to the back of a ship.

"Although the germs used were not considered harmful, one man, Edward Nevin, died mysteriously afterward. His family claims that he died as a result of our experiment."

Dr. Sanford Kuvin, a renowned expert in infectious disease research, confirms:

"The government has secretly tested germ warfare on millions of innocent Americans in crowded locations throughout the country.

"We were helplessly bombed with germs without our knowledge by our own people — and that's scary," says Kuvin, of West Palm Beach, Florida. "These toxic substances can cause death and disease in whole populations within minutes."

— MARTIN PETERS

DOUBLE TRAGEDY — Above: A young woman sobs over the death of her Navajo fiance while his mom offers support. At left: Another woman comforts her sister at an Indian hospital

'Congress was informed of similar experiments'

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

NEW MEXICO LAST ELISA NEWS June 4,1993

	HANTAAN		PUUMALA		SEOUL	
Serum #	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	IgM
1121	-	-	-	100	100	400
1122	100	-	1600	-	400	-
1124	-	-	-	-	-	-
1125	-	-	-	-	-	-
1129	-	-	-	1600	400	1600
1134	-	-	-	-	-	-
1148	-	-	-	-	-	-
1154	-	1600	-	-	-	6400

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

- **Los virus Hanta son transmitidos por roedores,**
- **El sello distintivo de una infección por hantavirus de su especie principal de reservorio roedor es el establecimiento de una infección persistente con prolongado derramamiento viral en el excremento del roedor.**
- **Los virus Hanta pueden causar una infección “desparramada” en otros roedores pero éstas son infecciones agudas, que se resuelven más rápidamente**
- **Los seres humanos pueden infectarse mediante la inhalación de aerosoles infecciosos**
- **El Síndrome Renal de la Fiebre Hemorrágica (SRFH) es la enfermedad principal asociada con virus Hanta en Asia y Europa**

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Transmisión de los Virus Hanta

Roedor Infectado de manera crónica

Transmisión horizontal de la infección mediante comportamiento agresivo intra-específico

Virus también está presente en isopados faringeos y heces

También deben considerarse los aerosoles secundarios, contacto con membranas mucosas y lesiones abiertas de la piel

Virus está presente en excremento aerosolizado, particularmente en la orina

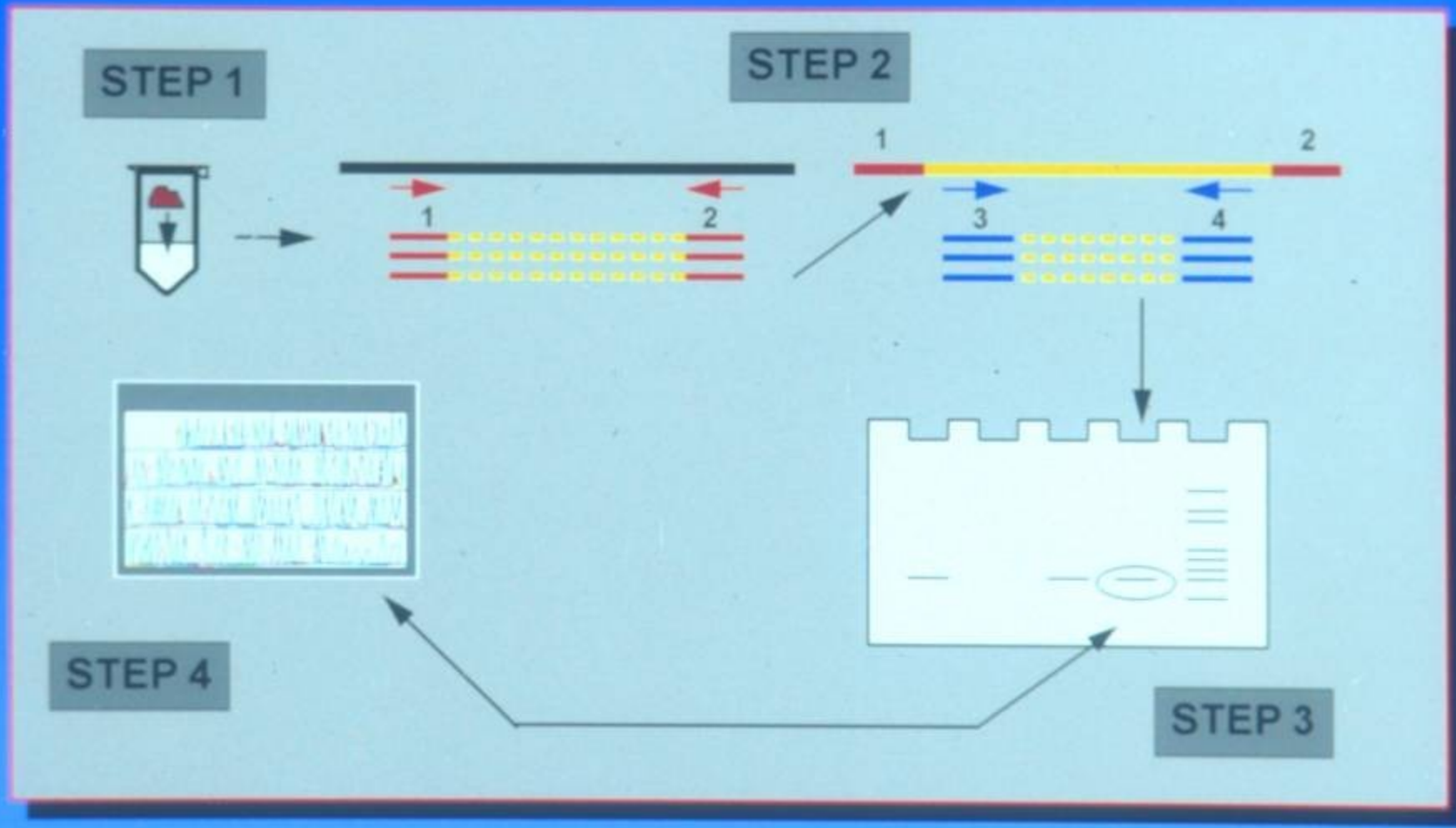
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Hantaviruses

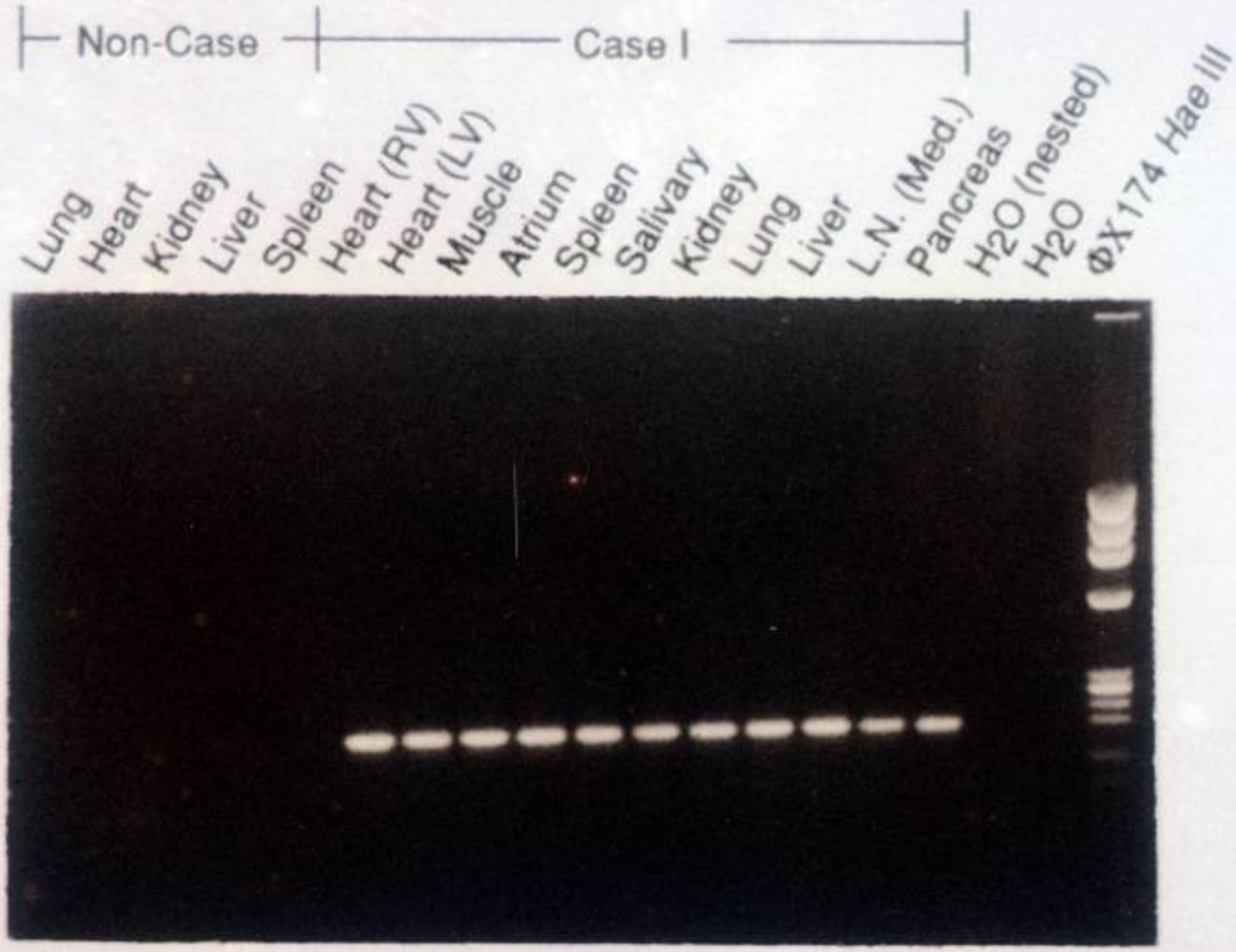
Agent	Disease	Reservoir
Hantaan	HFRS	*Apodemus agrarius* (field mouse)
Seoul	HFRS	*Rattus norwegicus* (rat)
Puumala	Nephropathia epidemica	*Clethrionomys glareolus* (vole)
Prospect Hill	None known	*Microtus pennsylvanicus* (vole)

CDC
Centers for Disease Control and Prevention

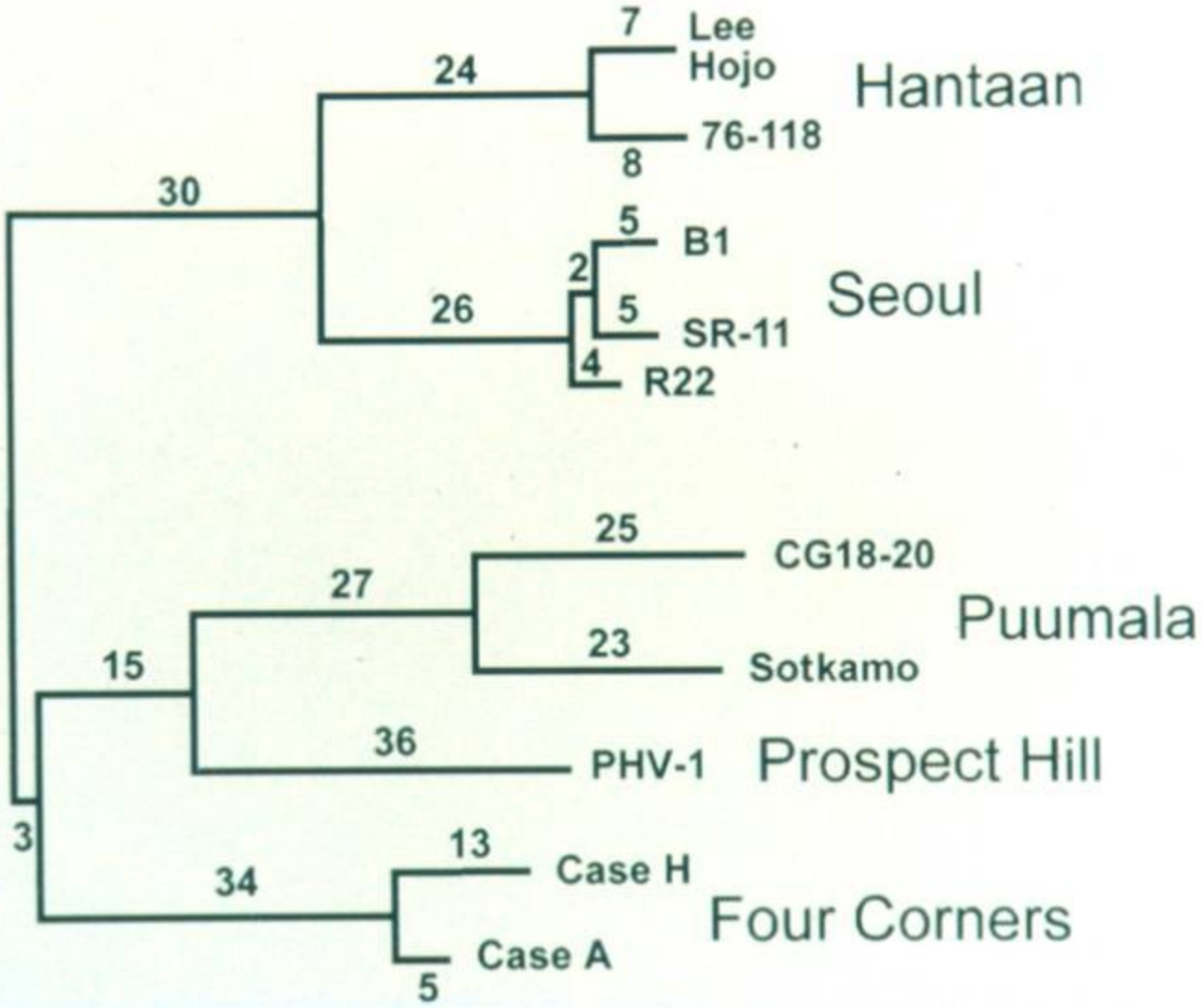
NESTED RT-PCR FOR HANTAVIRUSES



CDC
Centers for Disease Control and Prevention



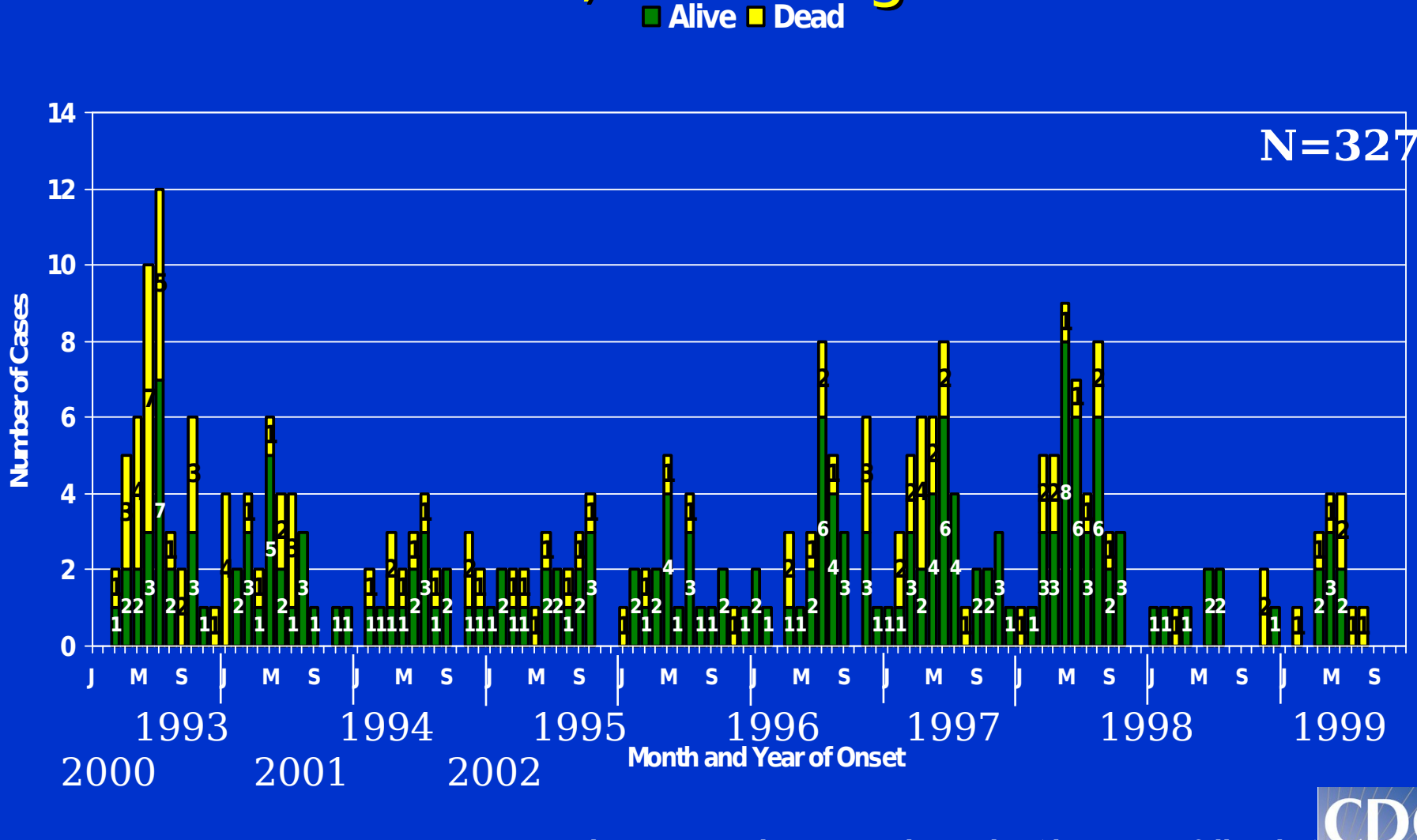
CDC
Centers for Disease Control and Prevention


7
Lee
Hojo
24
Hantaan
76-118
8
30
5
B1
2
Seoul
26
5
SR-11
4
R22
25
CG18-20
27
Puumala
23
Sotkamo
15
36
PHV-1
Prospect Hill
3
13
Case H
34
Four Corners
Case A
5

Mantenimiento del Virus SN y Desborde en Poblaciones de Roedores del Sudoeste de E.E.U.U. en 1993

ESPECIE	Capt.	%	%Ab+ve	PCR/Ab+ %
P. maniculatus	770	45	31	59/61
	97			
P. truei	314	18	20	16/23
	69			
P. boylii	*59*	3	7	2/4
	50			
Tamias dorsalis	156	9	3	2/6
	33			
T. quadrivittatus	46	3	15	2/7
	29			

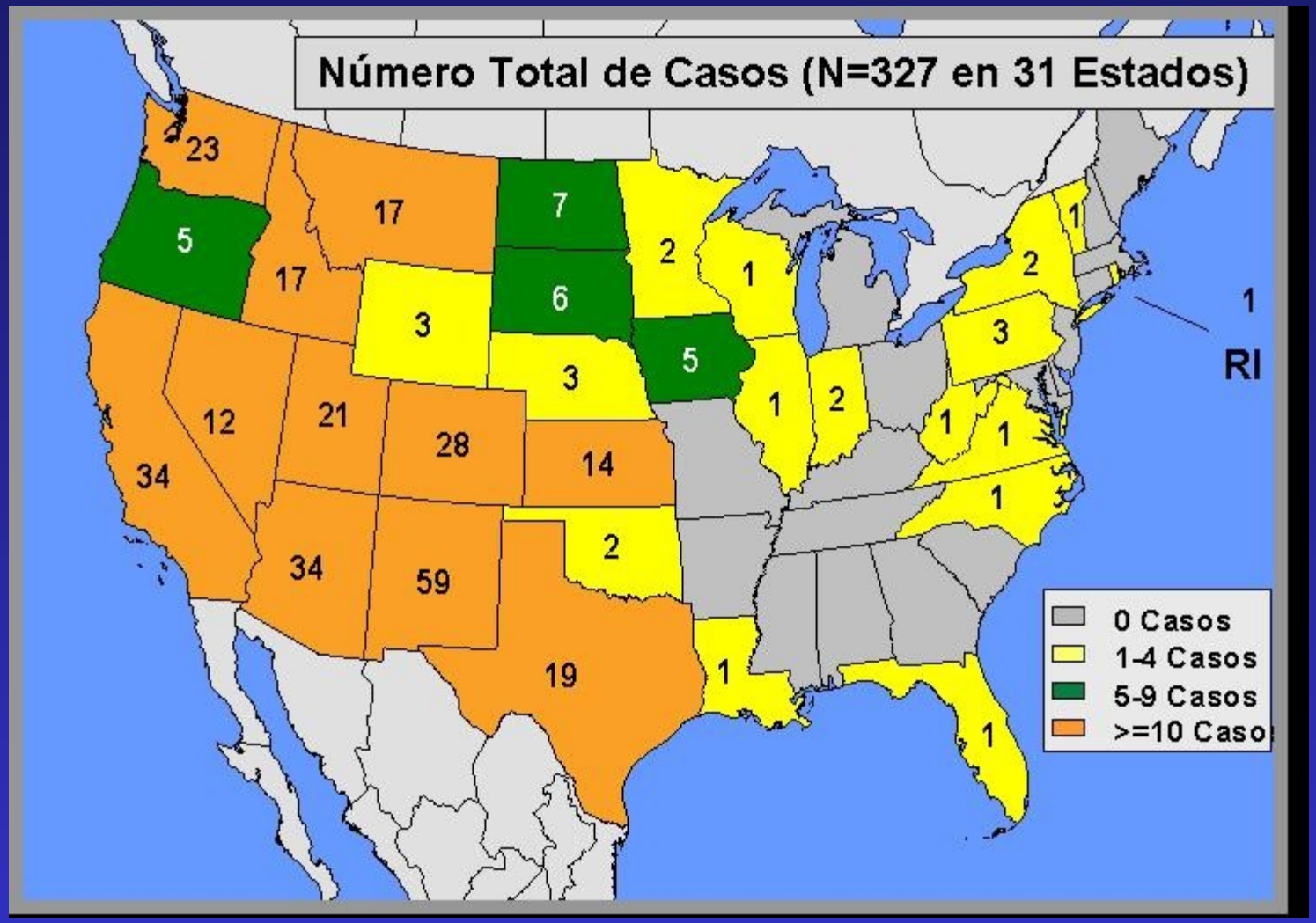
Casos de Síndrome Pulmonar por Hanta Virus según el Resultado Estados Unidos, 15 de agosto del 2002



*No se muestran los treinta y dos casos adicionales (diecinueve fallecidos) con inició a

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Casos de Síndrome Pulmonar por Hantavirus según stado de Residencia, E.E.U.U.– 15 de agosto del 200



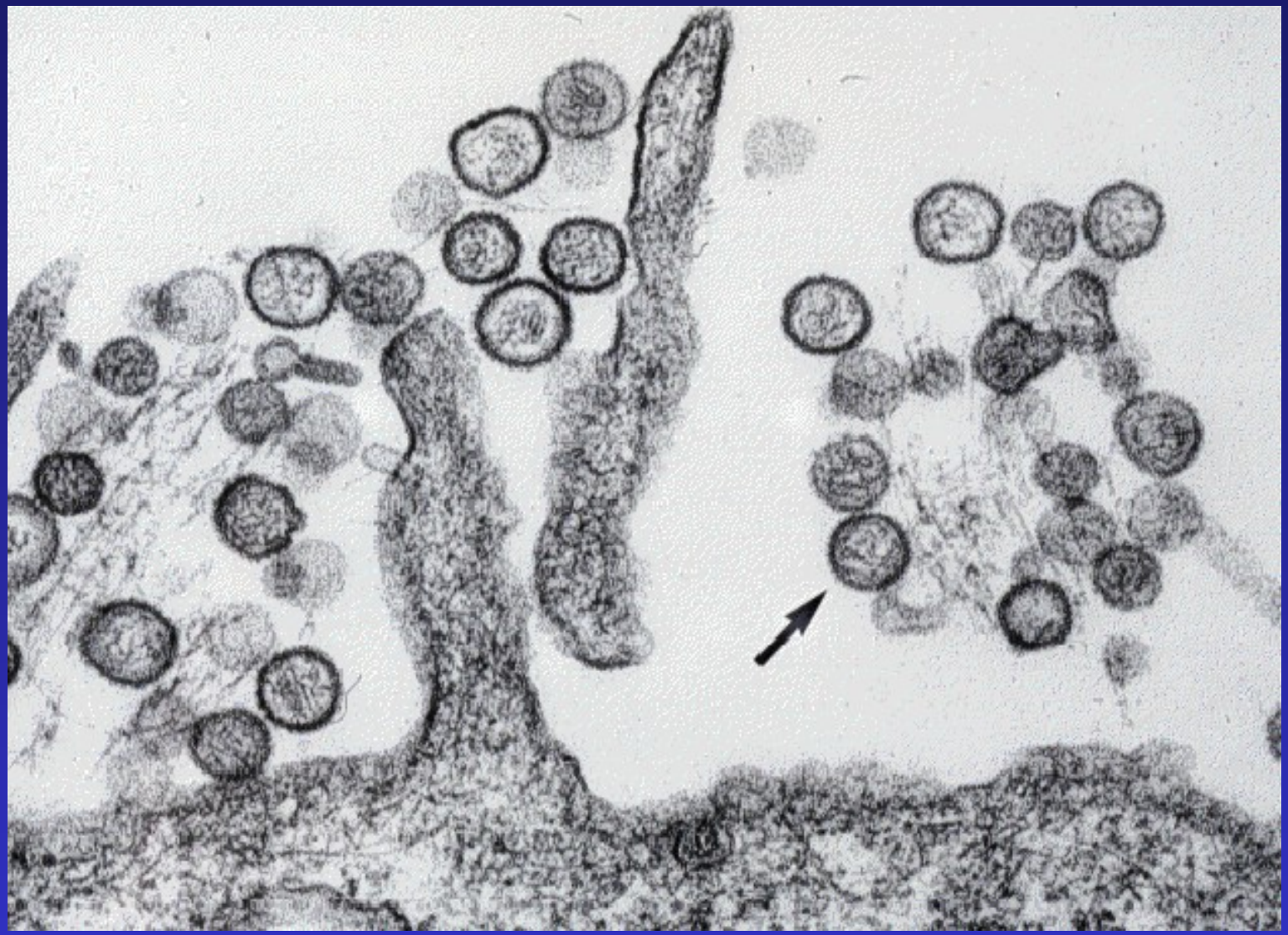
CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Distribución* de *Peromyscus maniculatus* y Ubicación de Casos de SPH el 15 de agosto del 2002 Número Total de Casos (N=327 en 31 Estados)

*Rodent distributions from: Burt WH, Grossenheider RP. A Field Guide to the Mammals. 3rd ed. New York, New York. Houghton Mifflin Company. 1980

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Virus Sin Nombre



CDC
Centers for Disease Control and Prevention

Hantavirus del Nuevo Mundo

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Prevalencia de Anticuerpos IgG a VSN en Poblaciones Seleccionadas de los E.E.U.U.

Grupo de Riesgo	+/analizados (%)	Ubicación/tien
Trabajadores forestales[1]	0/143	EEUU SO, 1993
Trabajadores atención sa[2]	0/396	EEUU SO, 1993
SPH Prodromal[3]	3/299 (1.0%)	EEUU SO, 1993
Contactos[4]	3/239 (1.3%)	EEUU SO, 1993
Ocupaciones rurales[5]	1/522 (0.2%)	EEUU SO, 1994
Trabajadores con roedores[6]	8/932 (0.9%)	EEUU, 1994
Total	15/2531 (0.6%)	

1. Vitek et al, 1996
2. Vitek et al, 1996
3. Simonsen et al, 1995
4. Zeitz et al, 1995
5. Zeitz et al, 1995
6. Armstrong et al, 1995

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Prevalencia de Anticuerpos IgG al VSN en Poblaciones Sudamericanas Seleccionadas

País	Positiva/analizada(%)	Tiempo
Paraguay[1]	**44/345 (12.8%)**	**1995**
Oeste del Paraguay[2] (indígenas)	**78/193 (40.4%)**	**1993-1995**
Argentina[3]	**<1%**	**1996**
Provincia de Salta[2] (indígenas)	**38/222 (17.1%)**	**1993-1995**
Chile[3]	**2-13%**	**1997**

1. Williams, 1997 2. Ferrer, 1998 3. Peters, 1998; Weissenbacher, 1996

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Síndrome Pulmonar por Hantavirus

Presentación Clínica

Más Frecuente	Otros	Rara vez
Fiebre	**Mareos**	**Rinorrea**
Mialgia	**Artralgia**	**Dolor de Garganta**
Náuseas/Vómitos	**Falta de aire** ***(posteriormente, en el curso de la enfermedad)***	
Tos		

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

Respuesta a la Emergencia (Conclusiones)

- Los sucesos tempranos son críticos: emplear recursos locales, obtener apoyo técnico de fuera rapidamente
- Encontrar los socios acertados con las habilidades acertadas
- Paises/Instituciones de manera individual
  - OMS/OPS
- Establecer relaciones de trabajo
  - Contra-parte adecuada
  - Términos de referencia
- Aprender de la experiencia: infraestructura local

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION